

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012914615 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-086451/200007

XRPX Acc No: N00-067854

**Information processing method for electronic game**

Patent Assignee: SEGA ENTERPRISES KK (SEGA-N); SEGA CORP (SEGA-N)

Inventor: SHIMIZU Y

Number of Countries: 022 Number of Patents: 007

**Patent Family:**

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
WO 9959058	A1	19991118	WO 99JP2525	A	19990514	200007	B
JP 2000035885	A	20000202	JP 99134748	A	19990514	200017	
EP 1016960	A1	20000705	EP 99919594	A	19990514	200035	
			WO 99JP2525	A	19990514		
TW 393331	A	20000611	TW 99107938	A	19990514	200108	
KR 2001021887	A	20010315	KR 2000700451	A	20000114	200159	
US 6510502	B1	20030121	US 2000462792	A	20000717	200309	
US 20030093639	A1	20030515	WO 99JP2525	A	19990514	200335	
			US 2000462792	A	20000717		
			US 2002307970	A	20021203		

Priority Applications (No Type Date): JP 98132095 A 19980514

**Patent Details:**

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
WO 9959058	A1	J	66	G06F-009/06	
				Designated States (National):	KR US
				Designated States (Regional):	AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU
				MC NL PT SE	
JP 2000035885	A		18	G06F-009/06	
EP 1016960	A1	E		G06F-009/06	Based on patent WO 9959058
				Designated States (Regional):	DE ES FR GB IT
TW 393331	A			A63F-009/22	
KR 2001021887	A			G06F-009/06	
US 6510502	B1			G06F-012/00	
US 20030093639	A1			G06F-012/00	Div ex application WO 99JP2525
					Div ex application US 2000462792
					Div ex patent US 6510502

Abstract (Basic): WO 9959058 A1

NOVELTY - The method involves processing within a game machine the game software to determine whether back-up memory has license information that ties in with the software.

DETAILED DESCRIPTION - If the license information is missing, the game software runs as a demonstration version. Otherwise, a license check is performed and the software runs as a full version product.

USE - Allows CDROM to run as full product or demonstration version.

ADVANTAGE - Has simple structure and allows information recorded on CDROM to be used legally instead of allowing unauthorized use by third party.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the steps involved in processing games software on a CDROM.

pp; 66 DwgNo 7/11

Title Terms: INFORMATION; PROCESS; METHOD; ELECTRONIC; GAME

Derwent Class: P36; T01; W04

International Patent Class (Main): A63F-009/22; G06F-009/06; G06F-012/00

International Patent Class (Additional): A63F-013/00; G06F-012/14

File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-35885  
(P2000-35885A)

(43) 公開日 平成12年2月2日(2000.2.2)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 6 F 9/06	5 5 0	G 0 6 F 9/06	5 5 0 Z
A 6 3 F 13/00		12/14	5 5 0 L
G 0 6 F 12/14	3 2 0	A 6 3 F 9/22	3 2 0 F
			H

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-134748

(22) 出願日 平成11年5月14日(1999.5.14)

(31) 優先権主張番号 特願平10-132095

(32) 優先日 平成10年5月14日(1998.5.14)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス  
東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72) 発明者 清水 祐介

東京都大田区区羽田1丁目2番12号 株式  
会社セガ・エンタープライゼス内

(74) 代理人 100079108

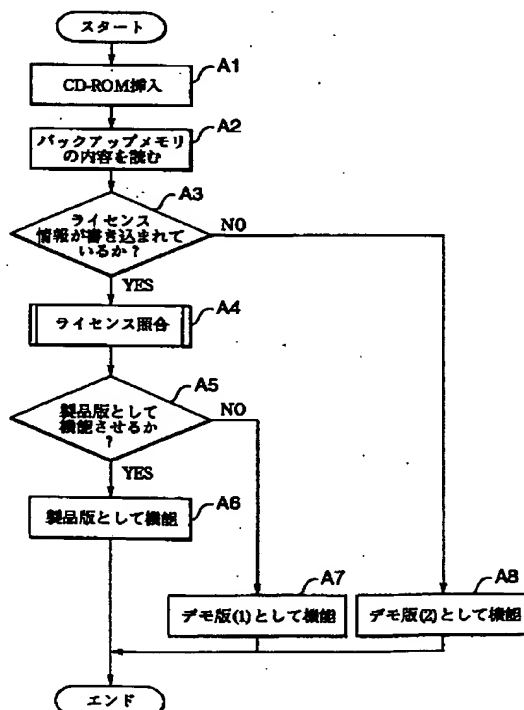
弁理士 稲葉 良幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法及び情報記録媒体並びに情報処理システム

(57) 【要約】

【課題】 同一の情報記録媒体を選択的に製品版として、或いは、デモ版として機能させる手段を簡易な構成で実現するとともに、第三者の不正使用を防止できる情報処理方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の情報処理方法では、ゲームプログラムが格納されているゲームソフトウェア (CD-R OM) をゲーム装置に挿入し (ステップA1)、バックアップメモリの内容を読み取る (ステップA2)。バックアップメモリにライセンス情報が書き込まれているかを判定し (ステップA3)、ライセンス情報が書かれていなければ、ゲームソフトウェアをデモ版として機能させる (ステップA8)。ライセンス情報が書き込まれていれば、ライセンス照合を行い (ステップA4)、照合の結果、ゲームソフトウェアを製品版として、或いは、デモ版として機能させる (ステップA6、A7)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体に記録されている情報を読み取り、所定の情報処理をする情報処理装置において、前記情報処理装置に固有の第 1 の識別情報を記憶する第 1 の記憶手段と、

前記情報記録媒体に固有の第 2 の識別情報を読み取る手段と、

前記情報記録媒体の動作制限を含む所定の情報、何れかの情報処理装置に固有の第 3 の識別情報、及び、何れかの情報記録媒体に固有の第 4 の識別情報を記憶する第 2

の記憶手段と、  
前記第 1 の識別情報と前記第 3 の識別情報が一致し、かつ、前記第 2 の識別情報と前記第 4 の識別情報が一致する場合には、前記所定の情報に基づいて前記情報記録媒体の動作内容を制限し、前記第 1 の識別情報と前記第 3 の識別情報が一致しないか、或いは、前記第 2 の識別情報と前記第 4 の識別情報が一致しない場合には、予め定められた条件の下で前記情報記録媒体の動作内容を制限する手段と、を備える情報処理装置。

【請求項 2】 前記所定の情報は前記情報記録媒体の使用期間や使用条件等を定める情報であることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記所定の情報、前記第 3 の識別情報、及び、前記第 4 の識別情報は所定の端末装置から通信回線を介して前記情報処理装置に送信されることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記所定の情報、前記第 3 の識別情報、及び、前記第 4 の識別情報は暗号化されて前記情報処理装置に送信されることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記第 2 の記憶手段は前記情報処理装置に対して外付けの可搬性記録媒体であることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 4 項のうち何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記外付けの可搬性記録媒体はバックアップメモリであることを特徴とする請求の範囲第 5 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記情報記録媒体はゲームプログラムを格納した情報記録媒体であることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 6 項のうち何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 情報記録媒体に記録されている情報を読み取り、所定の情報処理をする情報処理方法において、前記情報処理装置に固有の第 1 の識別情報を記憶するステップと、

前記情報記録媒体に固有の第 2 の識別情報を読み取るステップと、

前記情報記録媒体の動作制限を含む所定の情報、何れかの情報処理装置に固有の第 3 の識別情報、及び、何れか

の情報記録媒体に固有の第 4 の識別情報を記憶するステップと、

前記第 1 の識別情報と前記第 3 の識別情報が一致し、かつ、前記第 2 の識別情報と前記第 4 の識別情報が一致する場合には、前記所定の情報に基づいて前記情報記録媒体の動作内容を制限し、前記第 1 の識別情報と前記第 3 の識別情報が一致しないか、或いは、前記第 2 の識別情報と前記第 4 の識別情報が一致しない場合には、予め定められた条件の下で前記情報記録媒体の動作内容を制限するステップと、を備える情報処理方法。

【請求項 9】 前記所定の情報は前記情報記録媒体の使用期間や使用条件等を定める情報であることを特徴とする請求の範囲第 8 項に記載の情報処理方法。

【請求項 10】 前記所定の情報、前記第 3 の識別情報、及び、前記第 4 の識別情報は所定の端末装置から通信回線を介して前記情報処理装置に送信されることを特徴とする請求の範囲第 8 項又は第 9 項に記載の情報処理方法。

【請求項 11】 前記所定の情報、前記第 3 の識別情報、及び、前記第 4 の識別情報は暗号化されて前記情報処理装置に送信されることを特徴とする請求の範囲第 10 項に記載の情報処理方法。

【請求項 12】 前記第 2 の記憶手段は前記情報処理装置に対して外付けの可搬性記録媒体であることを特徴とする請求の範囲第 8 項乃至第 11 項のうち何れか 1 項に記載の情報処理方法。

【請求項 13】 前記外付けの可搬性記録媒体はバックアップメモリであることを特徴とする請求の範囲第 12 項に記載の情報処理方法。

【請求項 14】 前記情報記録媒体はゲームプログラムを格納した情報記録媒体であることを特徴とする請求の範囲第 8 項乃至第 13 項のうち何れか 1 項に記載の情報処理方法。

【請求項 15】 請求の範囲第 8 項に記載の情報処理方法をコンピュータに実行させるプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

【請求項 16】 前記所定の情報は前記情報記録媒体の使用期間や使用条件等を定める情報であることを特徴とする請求の範囲第 15 項に記載の情報記録媒体。

【請求項 17】 所定の記録領域にゲームプログラムを記録していることを特徴とする請求の範囲第 15 項又は第 16 項に記載の情報記録媒体。

【請求項 18】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末と、ネットワークを介して前記情報処理端末と接続し、情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバと、を備える情報処理システムにおいて、

前記サーバは、各情報処理端末に固有に割り当てられた第 1 の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第 2 の識別情報と、同種類のソフトウェアに対

## 3

して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互いに関連付けて記憶しており、

前記情報処理端末は、前記情報記録媒体に記録されているソフトウェアを実行する際に、サーバに対して前記第1の識別情報及び第2の識別情報を送信するとともに、登録状況確認要求をし、

前記登録状況確認要求を受けたサーバは、登録情報を検索し、前記情報処理端末から送信された前記第1の識別情報及び第2の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には第1の照合結果を、当該組み合わせが存在しない場合には第2の照合結果を前記情報処理端末に送信し、

前記第1の照合結果を受信した情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、前記第2の照合結果を受信した情報処理端末は、前記第3の識別情報を送信するとともに、サーバに対して第3の識別情報の登録要求をし、

当該登録要求を受けたサーバは、再び登録状況を検索し、情報処理端末から送信された前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、第1の登録結果を前記情報処理端末に送信し、前記第3の識別情報が他の何れかの情報処理端末に対しても関連付けて登録されている場合、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合には、第2の登録結果を前記情報処理端末に送信し、

前記第1の登録結果を受けた情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、前記第2の登録結果を受信した情報処理端末は、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する、ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項19】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末と、ネットワークを介して前記情報処理端末と接続し、情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバと、を備える情報処理システムにおいて、

前記サーバは、各情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互いに関連付けて記憶しており、

前記情報処理端末は、前記情報記録媒体に記録されているソフトウェアを実行する際に、サーバに対して前記第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報を送信するとともに、登録状況確認要求をし、

前記登録状況確認要求を受けたサーバは、登録情報を検

## 4

索し、前記情報処理端末から送信された前記第1の識別情報及び第2の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合にはその旨の照合結果を当該情報処理端末に送信し、当該組み合わせが存在しない場合であって、前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、第1の登録結果を前記情報処理端末に送信し、前記第3の識別情報が他の何れかの情報処理端末に対しても関連付けて登録されている場合、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合には、第2の登録結果を前記情報処理端末に送信し、

前記照合結果若しくは第1の登録結果を受信した情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、前記第2の登録結果を受信した情報処理端末は、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する、ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項20】 前記情報処理端末は、前記第3の識別情報をサーバへ送信する際に、予め外部メモリに記憶された当該第3の識別情報を読み、これをサーバへ送信することを特徴とする請求の範囲第18項又は第19項に記載の情報処理システム。

【請求項21】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する情報処理端末であって、

情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互いに関連付けて記憶するとともに、ネットワークを介して当該情報処理端末に接続しているサーバに対して、前記ソフトウェアを実行する前処理ステップとして、前記第1の識別情報及び第2の識別情報を送信するとともに登録状況確認要求をし、前記第1の識別情報及び第2の識別情報の組み合わせがサーバの管理する登録情報と一致する旨の照合結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、

当該組み合わせが存在しない旨の照合結果を受信した場合には、第3の識別情報を送信するとともに、サーバに対して第3の識別情報の登録要求をし、

登録が正常に行われた旨の登録結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、登録が正常に行われなかった場合には、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する、ことを特徴とする情報処理端末。

【請求項22】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する情報処理端末であって、

10

20

30

40

50

情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互に関連付けて記憶するとともに、ネットワークを介して当該情報処理端末に接続しているサーバに対して、前記ソフトウェアを実行する前処理ステップとして、前記第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報を送信するとともに登録状況確認要求をし、

前記第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報の組み合わせがサーバの管理する登録情報と一致する旨の照合結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、

第3の識別情報が何れの情報処理端末に対しても未登録の場合であって、当該第3の識別情報の登録が正常に行われた旨の登録結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、前記登録が正常に行われなかった旨の登録結果を受信した場合には、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する、ことを特徴とする情報処理端末。

【請求項23】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末とネットワークを介して接続し、当該情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバであって、各情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互に関連付けて記憶し、ソフトウェアの実行の前処理ステップとして前記情報処理端末が当該サーバに対して送信する前記第1の識別情報と第2の識別情報を含む登録状況確認要求を受信し、前記登録情報の検索の結果、前記情報処理端末から送信された前記第1の識別情報と第2の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第1の照合結果を送信し、

当該組み合わせが存在しない場合には前記情報処理端末に対して第3の識別情報の登録を求める第2の照合結果を前記情報処理端末に送信し、

前記第3の識別情報とともに当該識別情報の登録要求を受信した場合に、再び登録状況を検索し、情報処理端末から送信された前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下でソフトウェアを実行すべき旨の第1の登録結果を送信し、

前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対し

て関連付けて登録されている場合、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合には、前記情報処理端末に対して制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第2の登録結果を送信する、ことを特徴とするサーバ。

【請求項24】 情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末とネットワークを介して接続し、当該情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバであって、各情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互に関連付けて記憶し、ソフトウェアの実行の前処理ステップとして前記情報処理端末が当該サーバに対して送信する前記第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報を含む登録状況確認要求を受信し、

前記登録情報の検索の結果、前記情報処理端末から送信された前記第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の照合結果を送信し、

当該組み合わせが存在しない場合であって、前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下でソフトウェアを実行すべき旨の第1の登録結果を送信し、

前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対して関連付けて登録されている場合、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合には、前記情報処理端末に対して制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第2の登録結果を送信する、ことを特徴とするサーバ。

【請求項25】 コンピュータを請求の範囲第21項又は第22項に記載の情報処理端末として機能させる手順を記録した端末用記録媒体。

【請求項26】 コンピュータを請求の範囲第23項又は第24項に記載のサーバとして機能させる手順を記録したサーバ用記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はゲーム装置等の情報処理装置に係わる。特に、ゲームソフトウェア等の情報記録媒体に格納されているプログラムの処理内容を所定の条件下で変える(例えば、同一の情報記録媒体を選択的にデモ版として、或いは、製品版として機能させる)

手段を簡易な構成で実現するとともに、第三者の不正使用を有効に防止するセキュリティシステムに係わる。

#### 【0002】

【従来の技術】ゲーム装置に利用されるゲームソフトウェアは、例えば、CD-ROMやゲームカードリッジ等の可搬性情報記録媒体に記録されて市場を流通している。このようなゲームソフトウェアとして、ユーザがライセンスから使用許諾を得て使用する正規の製品版と、ゲームの処理内容に一部の制限を付することでゲームの概要をユーザに紹介することを目的としたデモ版（サンプル版）とがある。このようなデモ版を市場に流通させることで、ユーザはデモ版のゲームソフトウェアを試してみ、これが気に入った場合にライセンスから使用許諾を得て正規の製品版を楽しむことができる。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来では正規の製品版の他にデモ版を別途用意していたため、同一のゲームソフトウェアについて2種類の情報記録媒体を製造しなければならなかった。このため、製品の在庫量が多くなるとともに、製造コストが増大していた。また、製品版とデモ版の2種類の製品を保管する必要がある、ユーザがデモ版を購入してから製品版がユーザの手元に届くまで時間がかかる等の問題もあった。このような事情に鑑み、同一のゲームソフトウェアを選択的に製品版として、或いは、デモ版として機能させる手段の実現が望まれている。この場合、特に、第三者が不正使用することでゲームソフトウェアを製品版として使用することを有効に防止できる手段の実現が望まれる。

【0004】また、本出願人は特開平11-53183号公報において、ゲーム記録媒体が自己の所有するゲーム装置で使用されたものであるか、或いは他のゲーム装置で使用されたものであるかを判定し、この判定結果に基づいてゲームプログラムの処理内容の設定を変える技術を提案している。かかる技術によれば、自己の所有するゲーム装置で使用されたゲーム記録媒体と他のゲーム装置で使用されたゲーム記録媒体とを区別し、動作環境に差を与えることができるため、ユーザの所有するゲーム装置でのみ使用されたゲーム記録媒体の価値を高めることができる。

【0005】しかし、この技術では、ゲーム記録媒体が自己の所有するゲーム装置で使用されたものであるか否かを判定するために、ゲーム記録媒体上に書き込み可能領域を設け、この領域に記録媒体の識別情報（例えば、ID番号）を書き込むことで上記判定処理をしていた。このため、CD-ROMやDVD-ROM等の読み出し専用メディアでは、書き込み可能領域を設けることの困難性から、この技術を適用することはできなかった。また、上記従来技術では、ゲーム記録媒体に書き込まれた識別情報を他のゲーム装置で使用するために不正な手段によって書き換えられるおそれもあった。

【0006】そこで、本発明は所定の条件下で同一の情報記録媒体に格納されている所定のプログラムの処理内容を変える情報処理装置と、この情報処理方法及び情報記録媒体を簡易な構成で提供することを第1の課題とする。

【0007】また、第三者の不正使用を防止できる情報処理装置と、この情報処理方法及び情報記録媒体を提供することを第2の課題とする。

【0008】さらに、本発明は情報記録媒体に書き込み可能領域を設けずに、情報記録媒体に記録されたソフトウェアが自己の所有する情報処理端末で処理されたものであるか否かを判定し、この判定結果に基づいてソフトウェアの処理内容を変える手段を簡易な構成で実現する情報処理システム及び当該情報処理システムに適用できる情報処理端末並びにサーバを提供することを第3の課題とする。

【0009】さらにまた、コンピュータを上記情報処理端末又はサーバとして機能させる手順を記録した記録媒体を提供することを第4の課題とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の課題は、情報処理装置に固有の第1の識別情報を記憶する第1の記憶手段と、情報記録媒体に固有の第2の識別情報を読み取る手段と、情報記録媒体の動作制限を含む所定の情報、何れかの情報処理装置に固有の第3の識別情報及び何れかの情報記録媒体に固有の第4の識別情報を記憶する第2の記憶手段と、第1の識別情報と第3の識別情報が一致し、かつ、第2の識別情報と第4の識別情報が一致する場合には、所定の情報に基づいて情報記録媒体の動作内容を制限し、第1の識別情報と第3の識別情報が一致しないか、或いは、第2の識別情報と第4の識別情報が一致しない場合には、予め定められた条件の下で前記情報記録媒体の動作内容を制限する手段とを備える情報処理装置によって解決される。特に、情報記録媒体の動作制限を含む所定の情報は、情報記録媒体の使用期間や使用条件等を定めた情報（以下、本明細書において「ライセンス内容の情報」という）とする。

【0011】このような構成により、ライセンス内容の情報、第3の識別情報及び第4の識別情報を含む情報

（以下、本明細書において「ライセンス情報」という）はライセンスからユーザに提供される。このライセンス情報は適当な記録媒体、例えば、バックアップメモリ等の可搬性記憶媒体に記憶される。

【0012】本発明の情報処理装置は情報記録媒体に記録されている所定のプログラム（例えば、ゲームプログラム）を実行する際に、所定のアルゴリズムに従って情報記録媒体がライセンス許諾を受けたものであるか否かを判定する（以下、本明細書において「ライセンス照合」という）。ライセンス照合の結果、情報記録媒体がライセンス許諾を受けたものであると判断した場合に

は、情報処理装置が情報記録媒体を製品版として情報処理し、ライセンス許諾をしていないものであると判断した場合は、情報記録媒体に格納されているプログラムに所定の制限を課すことで、同一の情報記録媒体を選択的に製品版として、或いは、デモ版として機能させることができる。

【0013】本発明の第2の課題は、ライセンス情報を所定の端末装置から通信回線を介して情報処理装置に送信することで解決される。特に、ライセンス情報は暗号化して送信することが望ましい。このような構成により、第三者によるライセンス情報の不正流出を防ぐことができる。

【0014】また、第2の記憶手段は情報処理装置に対して外付けの可搬性記録媒体、例えば、バックアップメモリとする。個々の情報記録媒体毎のライセンス情報を個々の可搬性記録媒体毎に用意することで情報処理装置にライセンス情報を格納する必要がなくなる。

【0015】本発明の好適な形態として、情報記録媒体はゲームプログラムを格納する。

【0016】本発明の課題を解決する情報処理方法は、本発明の情報処理装置の各手段において行われる各処理ステップを実行するものである。

【0017】本発明の課題を解決する情報記録媒体は、本発明の情報処理方法を情報処理装置に実行させるプログラムを格納したものである。

【0018】尚、ここでいう情報記録媒体とは、何等かの物理的手段により情報記録媒体の記録領域に情報（例えば、ゲームプログラム）が記録されているものであって、ゲーム装置等の情報処理装置に所定の機能、例えば、ゲームプログラムの実行を行わせることができるものである。また、ゲームプログラムに限らず、CDの音楽データや、LDの動画データ等の情報が記録されているものであってもよい。要するに、何等かの手段でもってコンピュータにプログラムをダウンロードし、所定の機能を実行させるものであるか、若しくは、コンピュータに音楽データや動画データを再生させるものであればよい。

【0019】例えば、情報記録媒体には、CD-R、ゲームカートリッジ、フロッピーディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、CD-ROM、DVD-ROM、DVD-RAM、ROMカートリッジ、バッテリーバックアップ付きのRAMメモリカートリッジ、フラッシュメモリカートリッジ、不揮発性RAMカートリッジ等を含む。

【0020】また、電話回線等の有線通信媒体、マイクロ波回線等の無線通信媒体等の通信媒体を含む。インターネットもここでいう通信媒体に含まれる。

【0021】上記第3の課題を解決する本発明の情報処理システムは、情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末と、ネットワークを介して前記情報処理端末と接続

し、情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバとを備える情報処理システムにおいて、サーバは、各情報処理端末に固有に割り当てられた第1の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第2の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第3の識別情報とを含む登録情報を互いに関連付けて記憶しており、情報処理端末は、情報記録媒体に記録されているソフトウェアを実行する際に、サーバに対して第1の識別情報及び第2の識別情報を送信するとともに、登録状況確認要求をする。登録状況確認要求を受けたサーバは、登録情報を検索し、情報処理端末から送信された第1の識別情報及び第2の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には第1の照合結果を、当該組み合わせが存在しない場合には第2の照合結果を情報処理端末に送信する。第1の照合結果を受信した情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、第2の照合結果を受信した情報処理端末は、第3の識別情報を送信するとともに、サーバに対して第3の識別情報の登録要求をする。当該登録要求を受けたサーバは、再び登録状況を検索し、情報処理端末から送信された第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、第1の登録結果を情報処理端末に送信し、第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対して関連付けて登録されている場合は、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合（例えば、これらの識別情報が不正な手段により入手された疑いがある場合や、識別情報の入力回数が必要以上に多い場合等）には、第2の登録結果を情報処理端末に送信する。第1の登録結果を受けた情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、第2の登録結果を受信した情報処理端末は、制限付きの動作環境の下でソフトウェアを実行する。

【0022】このような簡易な構成により、情報記録媒体に書き込み可能領域を設けなくても、情報記録媒体に記録されたソフトウェアが自己の所有する情報処理端末で処理されたものであるかを判定し、この判定結果に基づいてソフトウェアの処理内容を変えることができる。特に、全ての情報処理端末の登録情報はサーバが管理しているため、識別情報の改変等による不正行為を防止できるとともに、登録情報の書き換え等により各情報処理端末での動作環境の設定を変えることができる。

【0023】本発明の好適な形態として、前記情報処理端末は、情報記録媒体に記録されているソフトウェアを読み込み、これを実行する際に、サーバに対して第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報を送信するとともに、登録状況確認要求をする。登録状況確認要求を受けたサーバは、登録情報を検索し、情報処理端末



から送信された第 1 の識別情報及び第 2 の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合にはその旨の照合結果を当該情報処理端末に送信し、当該組み合わせが存在しない場合であって、第 3 の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第 3 の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、第 1 の登録結果を情報処理端末に送信し、第 3 の識別情報が他の何れかの情報処理端末に対して関連付けて登録されている場合、又は、前記第 1 の識別情報、第 2 の識別情報若しくは第 3 の識別情報のうち少なくとも何れか 1 つに異常がある場合には、第 2 の登録結果を情報処理端末に送信する。照合結果若しくは第 1 の登録結果を受信した情報処理端末は、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、第 2 の登録結果を受信した情報処理端末は、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する。

【0024】上述の例では、第 1 の識別情報と第 2 の識別情報が一致するときに、既登録ユーザとしての処理（通常の動作環境の下でのソフトウェアの実行）をしているが、第 1 の識別情報、第 2 の識別情報及び第 3 の識別情報の全てが一致するときに、既登録ユーザとしての処理をするように構成してもよい。このように構成することで、ソフトウェアがユーザの情報処理端末でのみ使用されたものであるか否かをより正確且つ確実に判定することができる。

【0025】情報処理端末は、第 3 の識別情報をサーバへ送信する際に、予め外部メモリに記憶された当該第 3 の識別情報を読み、これをサーバへ送信するように構成してもよい。

【0026】上記第 3 の課題を解決する本発明の情報処理端末は、情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する情報処理端末であって、情報処理端末に固有に割り当てられた第 1 の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第 2 の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第 3 の識別情報とを含む登録情報を互に関連付けて記憶するとともに、ネットワークを介して当該情報処理端末に接続しているサーバに対して、ソフトウェアを実行する際に、第 1 の識別情報及び第 2 の識別情報を送信するとともに登録状況確認要求をする。第 1 の識別情報及び第 2 の識別情報の組み合わせがサーバの管理する登録情報と一致する旨の照合結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、当該組み合わせが存在しない旨の照合結果を受信した場合には、第 3 の識別情報を送信するとともに、サーバに対して第 3 の識別情報の登録要求をする。登録が正常に行われた旨の登録結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、登録が正常に行われなかった場合には、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを

実行する。

【0027】本発明の好適な形態として、情報処理端末は、ネットワークを介して接続しているサーバに対して、前記ソフトウェアを実行する際に、第 1 の識別情報、第 2 の識別情報及び第 3 の識別情報を送信するとともに登録状況確認要求をする。第 1 の識別情報、第 2 の識別情報及び第 3 の識別情報の組み合わせがサーバの管理する登録情報と一致する旨の照合結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、第 3 の識別情報が何れの情報処理端末に対しても未登録の場合であって、当該第 3 の識別情報の登録が正常に行われた旨の登録結果を受信した場合には、通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行し、前記登録が正常に行われなかった旨の登録結果を受信した場合には、制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行する。

【0028】本発明の第 3 の課題を解決するサーバは、情報記録媒体に記録されている所定のソフトウェアを読み込み、これを実行する複数の情報処理端末とネットワークを介して接続し、当該情報処理端末での処理の動作環境を管理するサーバであって、各情報処理端末に固有に割り当てられた第 1 の識別情報と、ソフトウェアの種類毎に予め割り当てられた第 2 の識別情報と、同種類のソフトウェアに対して、前記情報記録媒体毎に重複しないように割り当てられた第 3 の識別情報とを含む登録情報を互に関連付けて記憶し、ソフトウェアの実行の前処理ステップとして前記情報処理端末が当該サーバに対して送信する前記第 1 の識別情報と第 2 の識別情報を含む登録状況確認要求を受信する。登録情報の検索の結果、前記情報処理端末から送信された前記第 1 の識別情報と第 2 の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には情報処理端末に対して通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第 1 の照合結果を送信し、当該組み合わせが存在しない場合には前記情報処理端末に対して第 3 の識別情報の登録を求める第 2 の照合結果を前記情報処理端末に送信する。第 3 の識別情報とともに当該識別情報の登録要求を受信した場合に、再び登録状況を検索し、情報処理端末から送信された前記第 3 の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第 3 の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、情報処理端末に対して通常の動作環境の下でソフトウェアを実行すべき旨の第 1 の登録結果を送信し、第 3 の識別情報が他の何れかの情報処理端末に対して関連付けて登録されている場合、又は、前記第 1 の識別情報、第 2 の識別情報若しくは第 3 の識別情報のうち少なくとも何れか 1 つに異常がある場合には、情報処理端末に対して制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第 2 の登録結果を送信する。

【0029】本発明の好適な形態として、サーバは、ソ



フトウェアの実行の前処理ステップとして情報処理端末が当該サーバに対して送信する第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報を含む登録状況確認要求を受信し、登録情報の検索の結果、前記情報処理端末から送信された第1の識別情報、第2の識別情報及び第3の識別情報の組み合わせが登録情報と一致する場合には前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の照合結果を送信し、当該組み合わせが存在しない場合であって、前記第3の識別情報が他の何れの情報処理端末に対しても関連付けて登録されていない場合には、当該第3の識別情報を当該情報処理端末に関連付けて登録するとともに、前記情報処理端末に対して通常の動作環境の下でソフトウェアを実行すべき旨の第1の登録結果を送信し、前記第3の識別情報が他の何れかの情報処理端末に対して関連付けて登録されている場合、又は、前記第1の識別情報、第2の識別情報若しくは第3の識別情報のうち少なくとも何れか1つに異常がある場合には、前記情報処理端末に対して制限付きの動作環境の下で前記ソフトウェアを実行すべき旨の第2の登録結果を送信する。

【0030】上記第4の課題を解決する本発明の記録媒体は、コンピュータを本発明の情報処理端末として或いはサーバとして機能させる手順を記録した端末用記録媒体或いはサーバ用記録媒体である。

#### 【0031】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 本実施の形態は、ライセンス照合の結果、同一の情報記録媒体に格納されている所定のプログラムの処理内容を変える（例えば、製品版として、或いは、デモ版として処理内容を変える）技術に係わる。以下、第1図乃至第6図を参照して本実施の形態について説明する。

〔ゲーム装置の構成〕第1図を参照してゲーム装置1の構成を概略的に説明する。ゲーム装置1はメインCPU101、RAM102、ROM103、CD I/F180、カートリッジI/F1a、1b、PAD I/F2aを備える。ゲーム装置1が起動すると、ROM103に格納されている初期化処理用のインisialプログラムが起動する。また、ROM103内の所定の記憶領域には、IDメモリ領域103aが確保されている。IDメモリ領域103aにはゲーム装置1の識別情報（例えば、シリアルナンバー等のゲーム装置1に固有の情報）が格納される。メインCPU101は内部バス105を通じてRAM102、ROM103に接続され、各種の制御動作や演算処理等をする。また、メインCPU101はCD I/F180及び内部バス105を介してCD-ROM3に格納されているゲームプログラムを読み、そして実行する。ここで、CD I/F180は、CD-ROM3のI/Oインターフェースである。メインCPU101はRAM102をワークエリアとして使用し、PAD I/F2aを介してコントロールパッド

2bから供給される入力データに基づいてゲームプログラムを実行する。バックアップメモリ4、モデムカートリッジ7の本実施の形態に係わる役割については後述する。

【0032】次に、第2図を参照してゲーム装置1の構成を詳細に説明する。ゲーム装置1は、ゲーム装置1全体の制御を行うCPUブロック10、ゲーム画面の表示制御を行うビデオブロック11、効果音等を生成するサウンドブロック12、CD-ROM3の読み出しを行うサブシステム13等により構成される。

【0033】CPUブロック10は、SCU (System Control Unit) 100、メインCPU101、RAM102、ROM103、カートリッジI/F1a、サブCPU104、CPUバス105等により構成されている。

【0034】メインCPU101は、装置全体の制御を行うものである。このメインCPU101は、内部にDSP (Digital Signal Processor) と同様の演算機能を備え、アプリケーションソフトを高速に実行可能である。RAM102は、メインCPU101のワークエリアとして使用されるものである。ROM103は、第1図で説明したIDメモリ領域103aと、初期化処理用のインisialプログラムや、その他各種制御を実行するプログラムが格納されている領域に区別される。

【0035】SCU100は、バス105、106、107を制御することにより、メインCPU101、VDP120、130、DSP140、CPU141等の間におけるデータ入出力を円滑に行うものである。また、SCU100は、内部にDMAコントローラを備え、ゲーム中のスプライトデータをビデオブロック11内のVRAMに転送することができる。これにより、ゲーム等のアプリケーションソフトを高速に実行することが可能である。バス106はカートリッジI/F1a、1bに接続する。モデムカートリッジ7はカートリッジI/F1aに接続することで、ライセンス側のホスト端末6からライセンス情報を取得する。SCU100の制御によりライセンス情報はバス106、カートリッジI/F1bを介してバックアップメモリ4に格納される。

【0036】コントロールパッド2bは十字キーの他、ABCキー及びXYZキーを備えている。サブCPU104は、SMPC (System Manager & Peripheral Control) と呼ばれるもので、メインCPU101からの要求に応じて、コントロールパッド2bからABCキー等の出力データをPAD I/F2aを介して収集する機能等を備えている。

【0037】尚、PAD I/F2aには、コントロールパッド2bの他、ジョイスティック、キーボード等のうちの任意のペリフェラルが接続可能である。また、サブCPU104は、PAD I/F2a (本体側端子) に接続されたペリフェラルの種類を自動的に認識し、ペ

リフェラルの種類に応じた通信方式に従いペリフェラルデータ等を収集する機能を備えている。

【0038】ビデオブロック11は、ビデオゲームのポリゴンデータから成るキャラクタ等の描画を行うVDP (Video Display Processor) 120、背景画面の描画、ポリゴン画像データおよび背景画像の合成、クリッピング処理等を行うVDP130とを備えている。VDP120はVRAM131およびフレームバッファ122、123に接続されている。テレビゲーム装置のキャラクタを表すポリゴンの描画データはメインCPU101からSCU100を介してVDP120に送られ、VRAM121に書き込まれる。VRAM121に書き込まれた描画データは、例えば、16bit/pixelの形式で描画用のフレームバッファ122又は123に描画される。描画されたフレームバッファ122又は123のデータはVDP130に送られる。描画を制御する情報は、メインCPU101からSCU100を介してVDP120に与えられる。そして、VDP120は、この指示に従い描画処理を実行する。

【0039】VDP130はVRAM131に接続され、VDP130から出力された画像データはメモリ132を介してエンコーダ160に出力される構成となっている。

【0040】エンコーダ160は、この画像データに同期信号等を付加することにより映像信号を生成し、TV受像機5に出力する。

【0041】サウンドブロック12は、PCM方式あるいはFM方式に従い音声合成を行うDSP140と、このDSP140の制御等を行うCPU141とにより構成されている。DSP140により生成された音声データは、D/Aコンバータ170により2チャンネルの信号に変換された後にスピーカ5bに出力される。

【0042】サブシステム13は、CD-ROMドライブ1b、CD I/F180、CPU181、MPEG AUDIO182、MPEG VIDEO183等により構成されている。このサブシステム13は、CD-ROMの形態で供給されるアプリケーションソフトの読み込み、動画の再生等を行う機能を備えている。CD-ROMドライブ1bはCD-ROMからデータを読み取るものである。CPU181は、CD-ROMドライブ1bの制御、読み取られたデータの誤り訂正等の処理を行うものである。CD-ROMから読み取られたデータは、CD I/F180、バス106、SCU100を介してメインCPU101に供給され、アプリケーションソフトとして利用される。また、MPEG AUDIO182、MPEG VIDEO183は、MPEG規格 (Motion Picture Expert Group) により圧縮されたデータを復元するデバイスである。

【0043】これらのMPEG AUDIO182、MPEG VIDEO183を用いて第1図に示すCD-

R2に書き込まれたMPEG圧縮データの復元を行うことにより、TV受像機5に動画の再生を行うことが可能となる。

〔ゲーム装置の動作説明〕次に、ゲーム装置1の動作説明をする。ユーザが購入した雑誌の付録等に添付されているCD-ROM3をゲーム装置1に挿入してこれを使用すると、CD-ROM3は初めにデモ版として機能する。このデモ版のCD-ROM3でゲームを楽しんだユーザがこれを製品版として使用したい場合には、ライセンスに使用許諾を求める。このとき、ユーザはゲーム装置1に固有のシリアルナンバーと、ゲームソフトウェアの製品番号をライセンスに伝え、必要な決済を済ませる。また、ゲームプログラムの使用期間、使用条件等 (例えば、ゲームソフトを製品版として機能させる場合のゲームプログラム処理の制限条件等) を契約で定める。すると、ユーザに対してライセンスからライセンス情報が提供される。このライセンス情報にはゲームソフトの使用許諾を認める旨の情報の他、ユーザが使用するゲームプログラムの使用期間や使用条件等を定める情報 (ライセンス内容の情報) が含まれている。ゲーム装置1はこのライセンス内容の情報に基づいてゲームプログラムの使用期間や使用条件等を制限する。また、このライセンス情報はゲーム機1に固有の識別情報とゲームソフトウェアに固有の識別情報の組み合わせから一義的に定まる情報であり、同じゲームソフトウェアでも異なるゲーム装置には異なるライセンス情報が与えられる。即ち、ライセンス情報はゲーム装置毎に異なるとともに、ゲームソフトウェア毎にも異なる。

【0044】ライセンス情報はユーザのコントロールパッド2bの操作によりバックアップメモリ4に格納される。但し、ライセンス情報の種類はゲーム装置1とCD-ROM3の組み合わせの数だけ存在するのでその情報量は膨大なものとなる場合がある。このため、ライセンス情報はユーザ自身がコントロールパッド2bの操作でバックアップメモリ4に格納する他、ライセンスのホスト端末6から通信回線、モデムカートリッジ7を介してデータ入力することもできる。このようなライセンス情報の送信には第三者の不正使用を防止するために暗号化して送信することが望ましい。また、ユーザはゲーム装置1の識別情報とCD-ROM3の識別情報を通信回線を介してライセンスに送信することもできる。このとき、両者の識別情報を暗号化することでユーザには前記識別情報を知られることなく前記識別情報をライセンスに送信することができる。

【0045】尚、バックアップメモリ4はライセンス情報の他にゲームデータをセーブすることにも利用できる。

【0046】一方、CD-ROM3には、ゲームプログラムの他に、ライセンス情報認証プログラムが予め格納されている。このライセンス情報認証プログラムは、ゲ

ーム装置 1 に固有の識別情報、CD-ROM 3 に固有の識別情報及びライセンサが提供するライセンス情報を基に CD-ROM 3 をデモ版として機能させるか、或いは、製品版として機能させるかを判定するためのプログラムである。ゲーム装置 1 に固有の識別情報としては、例えば、シリアルナンバーを用いることができる。この場合、識別情報として任意の桁数の数字コードを使用できるが、これに限らず、任意の文字コードとの組み合わせを適宜利用してもよい。CD-ROM 3 に固有の識別情報についても同様である。

【0047】次に、ライセンス情報の生成・復号の手順を第 3 図、第 4 図を参照して説明する。第 3 図は公開鍵暗号系でライセンス情報を生成する手順の説明図、第 4 図はライセンス情報を復号化してライセンス照合する手順の説明図である。

(ライセンス情報の生成手順) 上述したように、ライセンスを発行するライセンサはユーザとの契約においてゲームプログラムの使用期間、使用条件等のライセンス内容を定める。このライセンス内容に対応してライセンス内容の情報(32ビットのバイナリデータ)が定義される。ライセンス内容の情報のデータ構造としては、例えば、上位32～29ビットにゲームプログラムの使用期間を定め、残りの28～1ビットにゲームプログラムの使用条件等のライセンス内容を定める等、予め所定の形式で定めておく。

【0048】ライセンス情報を生成するには、第3図に示すように、ゲーム装置1の識別情報(32ビット)、CD-ROM3の識別情報(32ビット)及びライセンス内容の情報(32ビット)を結合して96ビットの情報(以下、「結合情報」という)を生成する。この結合情報を直接ユーザに送信することもできるが、ライセンス情報の機密性を確保するために暗号化して送信することが好ましい。本実施の形態では、RSA暗号系(RSA cryptosystem)の秘密鍵で結合情報を暗号化し、ライセンス情報を得る。このようにして得られたライセンス情報は通信回線等を通じてゲーム装置1に送信される。

【0049】結合情報を平文Mとし、ライセンス情報を暗号文Cとすると、秘密鍵と公開鍵は以下のようにして求めることができる。

【0050】ある2つの大きな素数pとqを選んで、その積 $n=pq$ を求める。(p-1)(q-1)以下で $(p-1)(q-1)$ と互いに素な整数eを選び、 $e \times d \equiv 1 \pmod{(p-1)(q-1)}$ を満たす整数dを求める。すると、(e, n)が公開鍵で、(d, n)が秘密鍵となる。

【0051】結合情報(平文M)を秘密鍵で暗号化してライセンス情報(暗号文C)を得るには、

$$C = M^d \pmod{n}$$

の演算を行う。一方、ライセンス情報(暗号文C)を公

開鍵で復号化して結合情報(平文M)を得るには、

$$M = C^e \pmod{n}$$

の演算を行う。本実施の形態では、公開鍵はゲーム装置1のROM103或いはCD-ROM3に予め記録されており、秘密鍵はライセンサが秘密に保持している。公開鍵から秘密鍵を求めるためには、nを素因数分解してpとqを求める必要があるが、実際にはpやqは数百ビットになるように決めるので、このような長大な数の素因数分解は現在のところ現実的な時間内には実行不可能であるので、秘密鍵を求めることはほぼ不可能に近い。これにより、ライセンス情報の不正流出を有効に防ぐことができる。

(ライセンス情報の復号手順) 第4図に示すように、ライセンス情報はゲーム装置1のROM103或いはCD-ROM3に予め記録された公開鍵で復号化される。この復号化により、結合情報が復元する。復元した結合情報の上位96～65ビットにはゲーム装置1の識別情報が格納されており、中位64～33ビットにはCD-ROM3の識別情報が格納されており、下位32～1ビットにはライセンス内容の情報が格納されている。これらの各情報を基に、ライセンス照合をする。

(ライセンス照合の手順) 第5図、第6図を参照してライセンス照合の手順を説明する。ゲームソフトウェアを格納したCD-ROM3をゲーム装置1に挿入する(ステップA1)。メインCPU101はCD-I/F180を介してCD-ROM3が挿入されたことを検知し、バックアップメモリの内容を読み込む(ステップA2)。バックアップメモリの所定の記憶領域にライセンス情報が書き込まれているか否かを判定し(ステップA3)、ライセンス情報が書き込まれている場合は(ステップA3; YES)、ライセンス照合をする(ステップA4)。ライセンス照合の結果、製品版として機能させると判断した場合には(ステップA5; YES)、メインCPU101はCD-ROM3を製品版として機能させる(ステップA6)。

【0052】ここで、ステップA4におけるライセンス照合の各処理ステップを第6図を参照して説明する。まず、ゲーム装置1のIDメモリ領域103aに記憶されている識別情報と、公開鍵で復元された結合情報の上位96～65ビットに格納されている情報を比較する(ステップB1)。次に、CD-ROM3の所定の記録領域に記録されている識別情報と、結合情報の中位64～33ビットに格納されている情報を比較する(ステップB2)。次いで、結合情報の下位32～1ビットに格納されているライセンス内容の情報を読み取り、これを解釈する(ステップB3)。

【0053】ステップA5では、これらの各処理ステップ(ステップB1～ステップB3)の実行結果に基づいて以下のように判断する。ゲーム装置1の識別情報及びCD-ROM3のそれぞれの識別情報が一致したとき

10

20

30

40

50

は、ライセンス内容の情報に従って、CD-ROM 3 を製品版として機能させる。一方、ゲーム装置 1 の識別情報と CD-ROM 3 の識別情報の何れかが一致しないとき、又は、ライセンス内容の情報にゲームプログラムの実行に制限する旨の情報（例えば、デモ版として機能させる旨の情報）が書かれているときは、CD-ROM 3 をデモ版（1）として機能させる（ステップ A 7：第 1 の制限処理）。この第 1 の制限処理内容としては、例えば、ゲームプログラムのステージ数を制限する、登場するキャラクタの数を制限する、キャラクタの動作処理を制限する、ゲーム時間を制限する、等の各種の制限を適宜設定すれば良い。

【0054】一方、バックアップメモリ 4 にライセンス情報が書き込まれていない場合には（ステップ A 3；NO）、メイン CPU 101 は CD-ROM 3 をデモ版（2）として機能させる（ステップ A 8：第 2 の制限処理）。この第 2 の制限処理は、例えば、ユーザが CD-ROM 3 を購入し、これを始めてゲーム装置 1 に挿入してゲームプログラムを実行させた場合等に行われる。このように、第 1 の制限処理と第 2 の制限処理は異なる処理でも良いが、同じ処理内容にすることも可能である。

【0055】尚、ライセンス情報認証プログラムは、CD-ROM 3 の所定の記録領域に格納する他、ゲームプログラム毎に ROM 103 の所定の記憶領域に格納してもよい。

【0056】また、公開鍵暗号として、RSA 暗号の他に、誤り訂正する符号の困難性を利用したマクリース暗号、剰余算等における対数計算の困難性を利用したエルガマル符号、多変数多元連立方程式を解くことの困難性を利用した MI 暗号、楕円曲線上で定義される演算に基づいて RSA 暗号を再構築する楕円暗号等を利用することもできる。

【0057】以上、説明したように、本実施の形態によれば、同一の情報記録メディアをライセンス情報を基に製品版として機能させるか、或いは、デモ版として機能させることができるので、製品版の他にデモ版を作成する必要はなく、製造コストを下げることができる。さらに、ライセンサにとっては、製品版とデモ版を区別して在庫整理する必要が無いので在庫管理が容易になる。また、ユーザにとっても、ライセンス情報を取得することで、デモ版のゲームソフトウェアを製品版として直ちに使用することができるメリットがある。即ち、製品版の納品待ちをしなくて済む。

【0058】さらに、ライセンス情報はゲーム装置毎に異なり、また、ゲームソフトウェア毎にも異なるので、同一のゲームソフトウェアでも、ライセンスを受けていないゲーム装置については、これを使用することができず、ゲームソフトウェアの不正使用を防ぐことができる。即ち、ゲーム装置の識別情報をライセンス照合に用いることで、ライセンス情報の不正コピーによる第三者

の不正使用を有効に防止できる。

【0059】また、外付けのバックアップメモリにライセンス情報を書き込むことで、異なるゲームソフトウェアには異なるバックアップメモリを割り当てることができる。これにより、ゲーム装置は、ライセンス情報をゲームソフトウェア毎に記憶する必要がなくなり、ハードウェア資源を有効に利用することができる。特に、ライセンス情報のデータ量が多いときに効果がある。また、バックアップメモリの空き容量にゲームデータをセーブすることもできる。

【0060】また、ライセンサにゲーム装置とゲームソフトウェアのそれぞれの識別情報を伝えるときに識別情報を暗号化して送信することで識別情報の機密性を確保することができる。即ち、本実施の形態によれば、ゲームソフトウェアの不正使用を防止するセキュリティシステムを構築することができる。

【0061】尚、ゲームソフトウェアを記録した情報記録媒体として CD-ROM に限らず、ゲームカートリッジ、CD-R、DVD-ROM、DVD-RAM、ROM カートリッジ、光磁気ディスク、磁気テープ、バッテリーバックアップ付きの RAM カートリッジ、フラッシュメモ리카ートリッジ、不揮発性メモ리카ートリッジ等を使用することができる。また、電話回線等の有線通信媒体、マイクロ波回線等の無線通信媒体等の通信媒体でも良い。インターネットもここでいう通信媒体に含まれる。

【0062】また、本実施の形態では、情報処理装置としてゲーム装置を例に説明したが、ゲーム装置に限られず、CD 再生装置、LD 再生装置、ビデオ再生装置等にも適宜設計変更することで応用することができる。

【0063】実施の形態 2. 本実施の形態は通信システムを利用し、ゲーム装置（情報処理端末）とゲームプログラム（ゲーム記録媒体に記録されているゲームプログラムであって、単に、ソフトウェア、アプリケーションともいう。）との対応関係をサーバが一元的に管理することで、ゲーム記録媒体が自己の所有するゲーム装置で使用されたものであるか、或いは他のゲーム装置で使用されたものであるかを判定し、この判定結果に基づいてゲームプログラムの処理内容の設定を変える技術に係わる。以下、第 7 図乃至第 11 図を参照して本実施の形態について説明する。

【0064】第 7 図は本情報処理システム（或いは、セキュリティシステムともいう。）全体の構成図である。ゲーム装置 1 はモデムカートリッジ 7、ネットワーク 8 を介してサーバ 9 に接続している。ゲーム装置 1、モデムカートリッジ 7 は実施の形態 1 と同様の構成をしている。ネットワーク網 8 は ISDN 回線等の専用線或いは公衆回線を含む通信網である。サーバ 9 はモデム 71 を介してネットワーク網 8 に接続し、同ネットワークを介

して複数のゲーム装置 1 と通信可能に構成されている。また、サーバ 9 は大容量のデータベース 20 を保有しており、データベース 20 に登録された各種登録情報を基に、ゲーム記録媒体がユーザの所有するゲーム装置でのみ処理されたものであるか否かを判定し、ゲーム装置 1 の動作環境を管理し、更に、動作環境の設定をする。登録情報の詳細については後述する。また、サーバ 9 は複数のゲーム装置 1 との間の通信により、各々のゲーム装置 1 について上記判定を実行することが可能である。

【0065】ゲーム装置 1 は内部にメイン CPU 101、RAM 102、ROM 103、CDI/F180、カートリッジ I/F 1a、1b 等を備えている。ゲーム装置 1 は CDI/F180 を介して CD-ROM 3 (ゲーム記録媒体、或いは、単に情報記録媒体ともいう。) からゲームソフト、その他の各種画像処理データ等を読み込み、ゲームを実行する。CD-ROM 3 に格納されているゲームプログラムには、ソフト ID、ソフト SN (Serial Number) が予め割り当てられている。本明細書においてソフト ID とは、ゲームのタイトル毎 (ゲームソフトの種類毎) に割り当てられている識別情報と定義する。例えば、ゲーム A についてのソフト ID は “001011”、ゲーム B についてのソフト ID は “110010”、…、という具合に割り当てられる。このように、ゲーム記録媒体が異なっても、ゲームタイトルが同一であれば同一のゲーム ID が割り当てられる。また、ソフト SN とは、同一タイトルのゲームにおいて、各ゲーム記録媒体毎に割り当てられている識別情報と定義する。従って、ゲーム記録媒体の数だけソフト SN が存在する。例えば、あるタイトルのゲームについて、ゲーム記録媒体 A に記録されているゲームソフトのソフト SN は “10110111”、ゲーム記録媒体 B に格納されているゲームソフトのソフト SN は “10111000”、…、という具合に割り当てられる。また、実施の形態 1 で既述したように、ROM 103 の ID メモリ領域 103a には各ゲーム装置 1 に固有の識別情報 (以下、本実施の形態において、ゲーム装置 ID という。) が格納されている。これらの識別情報として、数字、アルファベット、記号等の任意の文字コードを利用できる。

【0066】第 8 図に示すように、サーバ 9 のデータベース 20 には各ゲーム装置にてゲームの実行処理がなされたゲームプログラムのソフト ID、ソフト SN が互に関連付けられてテーブル形式で登録されている。このテーブル 21 を登録情報と定義する。登録情報には各ゲームプログラム毎にプレイデータをリンクして登録しておいてもよい。プレイデータとは、ユーザがゲームプレイしたときの各種設定情報等をいい、例えば、ユーザがクリアしたステージ数、獲得ポイント、プレイ時間等の情報をいう。

【0067】次に、第 9 図を参照して、本発明の処理ス

テップについて説明する。同図はゲーム装置とサーバの各々が行う処理ステップを示している。ゲーム装置 1 の電源を入れ、ゲーム装置を起動すると、ゲーム装置 1 は予め設定された手順に従ってサーバ 9 と接続する (ステップ C1)。このときサーバ 9 は登録情報の確認モードに入っており、外部入力待ち状態にある。接続が完了すると、ゲーム装置 1 は ID メモリ領域 103a からゲーム装置 ID を読み取り、ゲーム記録媒体からソフト ID を読み取る。そして、ゲーム装置 ID とソフト ID をサーバ 9 へ送信するとともに、登録情報の確認要求をする (ステップ C2)。登録情報の確認要求とは、ゲーム装置 ID とソフト ID が一致するか否かをサーバに問い合わせることをいい、ゲーム記録媒体に記録されているゲームプログラムが自己のゲーム装置でのみ使用されたものであるか、或いは、他のゲーム装置で使用されたものであるかを確認するものである。サーバ 9 はゲーム装置 ID とソフト ID を受信し (ステップ D1)、データベース 20 に登録されている登録情報と照合する (ステップ D2)。

【0068】照合の結果、ゲーム装置 1 から送信されたゲーム装置 ID とソフト ID の組み合わせがデータベース 20 に登録されている登録情報と一致する場合には (ステップ D3; YES)、その旨の照合結果をゲーム装置 1 に送信し (ステップ D4)、登録情報の確認モードを終了する (ステップ D5)。一方、ゲーム装置 1 から送信されたゲーム装置 ID とソフト ID の組み合わせがデータベース 20 に登録されていない場合には (ステップ D3; NO)、その旨の照合結果をゲーム装置 1 に送信する (ステップ D6)。

【0069】ゲーム装置 1 は、サーバ 9 から送信された照合結果を受信すると (ステップ C3)、ゲーム装置 ID とソフト ID が登録済みのものであるか、或いは、未登録のものであるかを判定する (ステップ C4)。登録済みの場合、即ち、既登録のユーザであれば (ステップ C4; YES)、通常の動作環境の下でゲーム処理をする (ステップ C9)。

【0070】一方、未登録のものであれば (ステップ C4; NO)、ゲーム装置 1 は、ユーザに対してソフト SN の入力を要求し、入力されたソフト SN をサーバ 9 に対して送信するとともに、ソフト SN の登録要求をする (ステップ C5)。サーバ 9 はソフト SN を受信すると (ステップ D7)、これをデータベース 20 に登録する (ステップ D8)。このとき、ソフト SN が既に他のゲーム装置に登録されている等の理由により、適正にソフト SN を登録できない場合には (ステップ D9; NO)、その旨の登録結果をゲーム装置 1 に送信し (ステップ D10)、登録情報の確認モードを終了する (ステップ D11)。一方、適正にソフト SN をデータベースに登録できた場合には (ステップ D9; YES)、その旨の登録結果をゲーム装置 1 に送信し (ステップ D1

2)、登録情報の確認モードを終了する(ステップD13)。

【0071】ゲーム装置1はサーバ9から送信された登録結果を受信すると(ステップC6)、適正に登録が行われたか否かを判定する(ステップC7)。適正に登録が行われた場合、即ち、新規登録のユーザであれば(ステップC7; YES)、予め新規登録ユーザ向けに設定された動作環境の下でゲーム処理をする(ステップC10)。新規登録ユーザ向けに設定された動作環境の下でゲーム処理とは、例えば、画面に新規登録が行われた旨のメッセージを表示するとともに、他のゲーム装置で使用したゲーム記録媒体を自己のゲーム装置で使用する

と動作環境の設定が変更される場合があることや、不正な手段でソフトSN等を入手してゲームを楽しんではならない旨の注意を促すメッセージを表示する等の処理をする場合が考えられる。勿論、このような処理を省略して通常のゲーム処理(ステップC9)と同様の処理をしてもよい。一方、登録が適正に行われなかった場合には(ステップC7; NO)、制限付きの動作環境の下でゲーム処理をする(ステップC8)。制限付きの動作環境とは、例えば、ゲームのステージ数を減らす、効果音を解除する、プレイヤーキャラクタの動作を遅くする、プレイ時間を短くする、…等の設定をすることをいう。また、制限付きゲームとして、予め用意されたデモ版のゲームを実行するように構成してもよい。

【0072】このように、本発明によれば、全てのゲーム装置の登録情報をサーバが管理することで、ゲーム記録媒体が自己の所有するゲーム装置で使用されたものであるか、或いは他のゲーム装置で使用されたものであるかを判定することができるため、識別情報の書き換え等の不正な手段によって、他のゲーム装置で使用されたゲーム記録媒体があたかも自己のゲーム装置でのみ使用されたものであるかのような処理をすることを防止できる。特に、特開平11-53183号の技術では、ゲーム記録媒体の管理を個別に行わなければならない、不正行為に対する管理が困難であるのに対し、本発明によれば、データベースに蓄積した登録情報を利用することで、全てのゲーム記録媒体の管理を容易に行うことができる。

【0073】また、ユーザが新規のゲームプログラムを使用するときは、自動的にゲーム装置IDとソフトID及びソフトSNが互いに関連づけられて登録されるため、第三者が他のユーザのゲーム装置で使用したゲーム装置を自己のゲーム装置で使用すると、サーバ側では登録情報が一致しないため、ゲームの動作環境に制限を与えることができる。また、いわゆる中古品を市場に再流通させる場合、データベースに登録されている登録情報を書き換えるか、或いは、新たなソフトSNを発行するだけでよいから、手間がかからない。また、登録情報の書き換えの際にユーザから料金を徴収することも可能で

ある。

【0074】また、上記の説明においては、ゲーム装置の識別情報として、ゲーム装置IDを用いたが、ユーザ毎に割り当てられた識別情報であって、互いに異なるものであれば、例えば、サーバ管理者が発行したユーザID(ユーザ固有番号)でもよく、更には、電話番号でもよい。

【0075】尚、上記の例ではデータベースの登録情報を照合する際にゲーム装置1はサーバ9へゲーム装置IDとソフトIDのみを送信したが、この際同時に、ソフトSNを含めて送信してもよい。このときのゲーム装置1とサーバ9が実行する各々の処理ステップを第10図に示す。基本的な処理ステップは図9に示す処理ステップと同じである。ゲーム装置1が起動すると、予め定められた手順に従って、サーバ9に接続する(ステップE1)。そして、ゲーム装置ID、ソフトID及びソフトSNをサーバ9に送信するとともに、登録情報の確認要求をする(ステップE2)。ソフトSNはゲーム装置1を起動させたときにユーザが直接入力したものをを用いる。サーバ9はゲーム装置ID、ソフトID及びソフトSNを受信し(ステップF1)、データベース照合をする(ステップF2)。データベース20の照合の際には、上述した例と同様に、ゲーム装置IDとソフトIDのみで検索してもよいが、ゲーム装置ID、ソフトID及びソフトSNの組み合わせで検索・照合することもできる。照合の結果、ゲーム記録媒体のソフトID、ソフトSNがゲーム装置IDの組み合わせと一致する場合には(ステップF3; YES)、その旨の照合結果をゲーム装置1に送信し(ステップF6)、登録状況の確認モードを正常終了する(ステップF9)。

【0076】一方、ゲーム装置IDに対して、ソフトID若しくはソフトSNが未登録の場合には(ステップF3; NO)、データベース20に登録する(ステップF4)。ソフトSNが他の何れのゲーム装置に対しても関連付けて登録されていない場合には(ステップF5; YES)、ソフトSNを当該ゲーム装置1に関連付けて登録するとともに、その旨の登録結果をゲーム装置1に送信し(ステップF7)、ソフトSNが他の何れかのゲーム装置に対して関連付けて登録されている等の理由により、適正にソフトSNを登録できない場合には(ステップF5; NO)、その旨の登録結果をゲーム装置1に送信し(ステップF8)、登録情報の確認モードを終了する(ステップF10)。

【0077】ゲーム装置1は、サーバ9の照合結果若しくは登録結果を受信すると(ステップE3)、当該照合結果若しくは登録結果を判定する。ゲーム装置IDとソフトID、ソフトSNの組み合わせが一致する場合、即ち、既登録のユーザであれば(ステップE4; YES)、通常のゲーム処理をする(ステップE5)。一方、既登録のユーザでない場合であって(ステップE

4 ; NO)、ソフト SN の登録が正常に行われた場合、即ち、新規登録のユーザの場合には(ステップ E 6 ; YES)、予め新規登録ユーザ向けに設定された動作環境の下でゲーム処理をする(ステップ E 7)。新規登録ユーザ向けに設定された動作環境の下でゲーム処理については、上述した通りであるが、通常のゲーム処理(ステップ E 5)と同様であってもよい。

【0078】また、既登録のユーザでない場合であって(ステップ E 4 ; NO)、ソフト SN が他のゲーム装置に登録されている場合や、ソフト SN が不正な手段で入力された疑いがある場合(ソフト SN の入力回数が必要以上に多い)等の理由によりソフト SN をユーザがゲーム装置のゲーム装置 ID と関連付けて登録できない場合には(ステップ E 6 ; NO)、制限付きの動作環境の下でゲーム処理をする(ステップ E 8)。

【0079】上述の説明では、ゲーム装置 1 の処理ステップにおいて、ソフト SN をサーバ 9 へ送信する際にユーザが入力したソフト SN を用いていたが、予めソフト SN、ソフト ID 及びゲーム装置 ID をバックアップメモリに保存しておき、ゲーム装置 1 がこれを読み取ってサーバ 9 へ送信するように構成してもよい。この場合のゲーム装置 1 の処理ステップを図 11 に示す。ゲーム装置 1 を起動すると、ゲーム装置 1 はバックアップメモリ 4 をチェックする(ステップ G 1)。ゲーム装置 ID、ソフト ID 予及びソフト SN が書き込まれていない場合には(ステップ G 2 ; NO)、ゲーム装置 1 はバックアップメモリ 4 にゲーム装置 ID、ソフト ID 及びソフト SN を書き込み(ステップ G 3)、サーバ 9 へ接続する(ステップ G 4)。一方、ゲーム装置 ID、ソフト ID 予及びソフト SN が書き込まれている場合には(ステップ G 2 ; YES)、サーバ 9 へ接続する(ステップ G 4)。サーバ 9 との接続が完了すると、バックアップメモリ 4 内のデータ(ゲーム装置 ID、ソフト ID 予及びソフト SN)をサーバ 9 へ送信するとともに、登録情報の確認要求をする(ステップ G 5)。以降、図 10 のステップ E 3 からステップ E 6 の処理を実行する。

【0080】尚、ゲーム装置からサーバへのゲーム装置 ID、ソフト ID 及びソフト SN の送信の際に、これらの識別情報を RSA 暗号、マクリース暗号、エルガマル符号、MI 暗号等を利用して予め暗号化したものを送信するように構成してもよい。

【0081】また、本実施の形態では、情報処理端末としてゲーム装置を例に説明したが、ゲーム装置に限られず、CD 再生装置、LD 再生装置、ビデオ再生装置等にも適宜設計変更することで応用することができる。

## 【0082】

【発明の効果】本発明の情報処理装置及び情報処理方法によれば、簡易な構成により、同一の情報記録媒体に格納されているプログラムの処理内容を変えることができる。従って、機能別に情報記録媒体を製造する必要はなく、製造コストを下げることができる。また、第三者による情報記録媒体の不正使用を有効に防ぐことができる。

【0083】さらに、本発明の情報処理システム、情報処理端末及びサーバによれば、簡易な構成によって、情報記録媒体に記録されたソフトウェアが自己の所有する情報処理端末で処理されたものであるか否かを判定し、この判定結果に基づいてソフトウェアの処理内容を変えることができる。特に、全ての情報処理端末の登録情報はサーバが管理しているため、識別情報の改変等による不正行為を防止できるとともに、登録情報の書き換え等により各情報処理端末での動作環境の設定を変えることができる。

【0084】また、本発明の端末用記録媒体或いはサーバ用記録媒体によれば、コンピュータを本発明の情報処理端末或いはサーバとして機能させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施の形態のゲーム装置の概略的な機能ブロック図である。

【図 2】本実施の形態のゲーム装置の詳細な機能ブロック図である。

【図 3】ライセンス情報を生成する際の説明図である。

【図 4】ライセンス情報を復元する際の説明図である。

【図 5】ライセンス照合をするときの全体のフローチャートである。

【図 6】ライセンス照合のフローチャートである。

【図 7】情報処理システム全体の構成図である。

【図 8】サーバが管理する登録情報のテーブルである。

【図 9】ゲーム装置とサーバの処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】ゲーム装置とサーバの処理手順を示すフローチャートである。

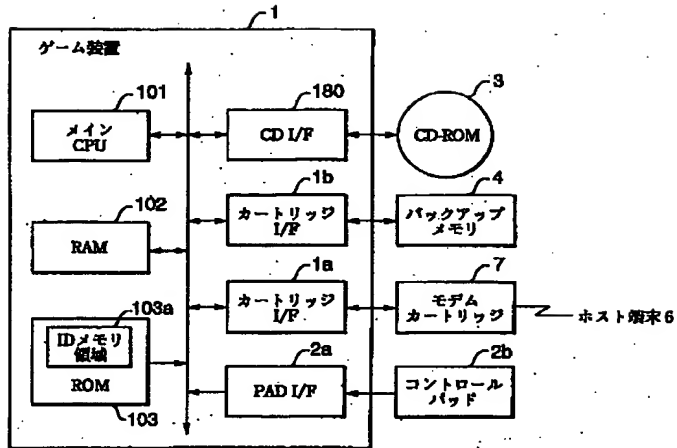
【図 11】ゲーム装置とサーバの処理手順を示すフローチャートである。

## 【符号の説明】

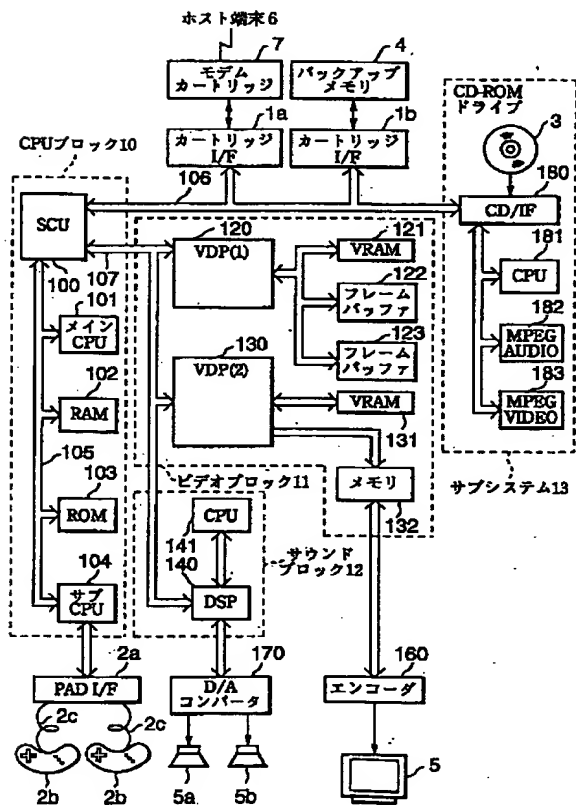
1…ゲーム装置、3…CD-ROM、4…バックアップメモリ、7…モデムカートリッジ、8…ネットワーク、9…サーバ、20…データベース、21…登録情報



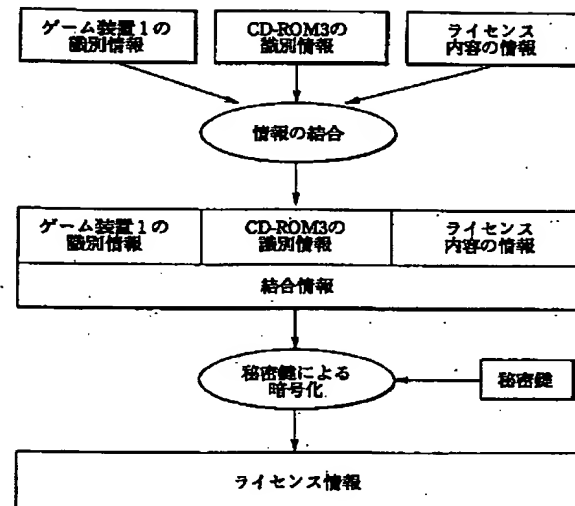
【図1】



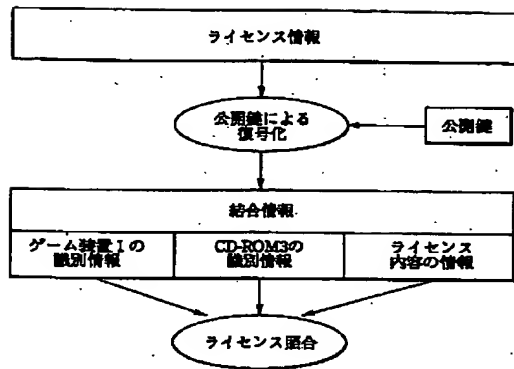
【図2】



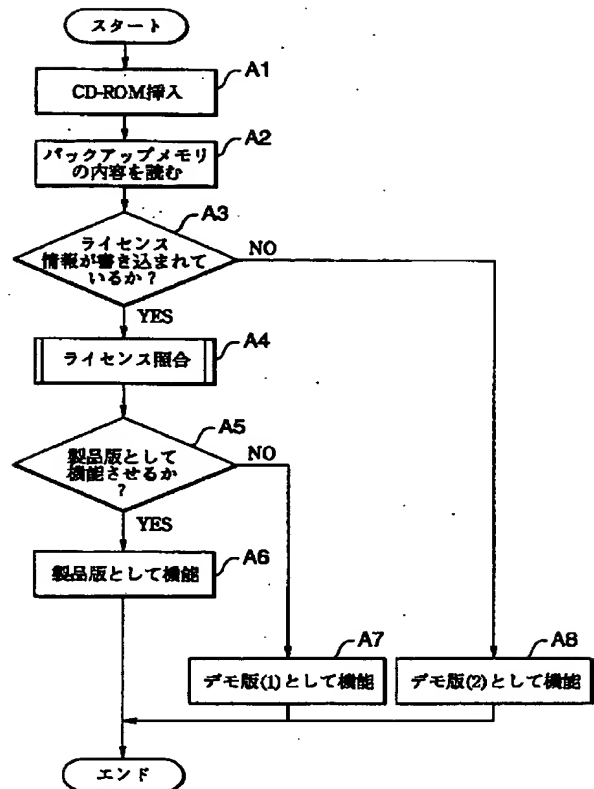
【図3】



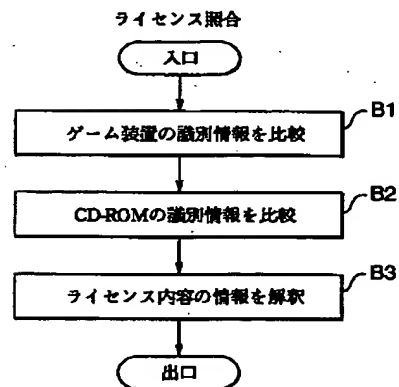
【図4】



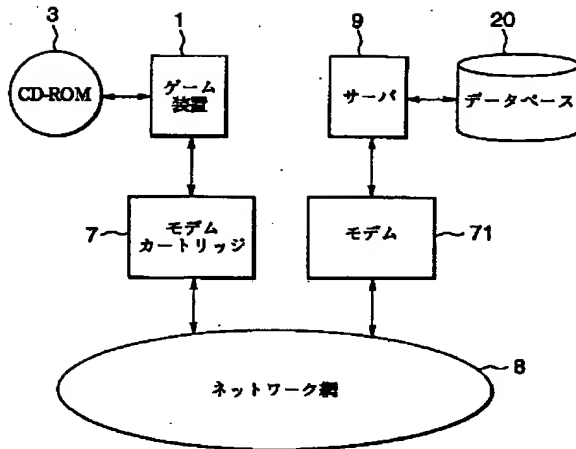
【図5】



【図6】



【図7】

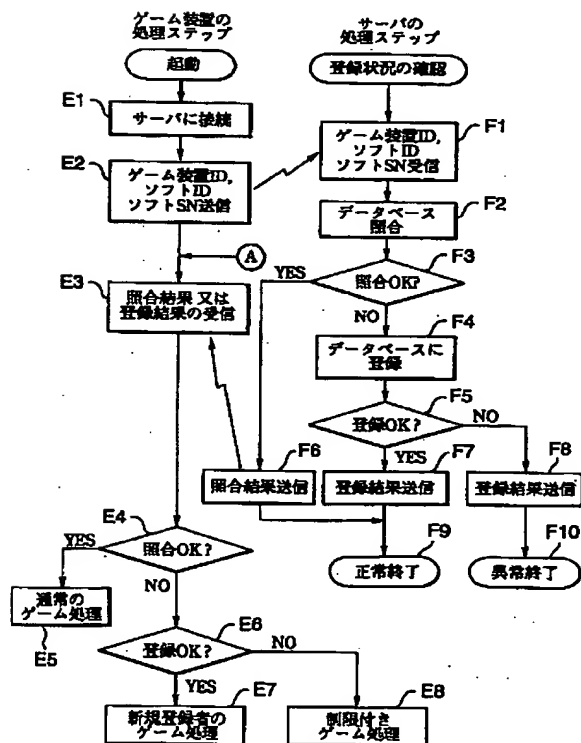


【図8】

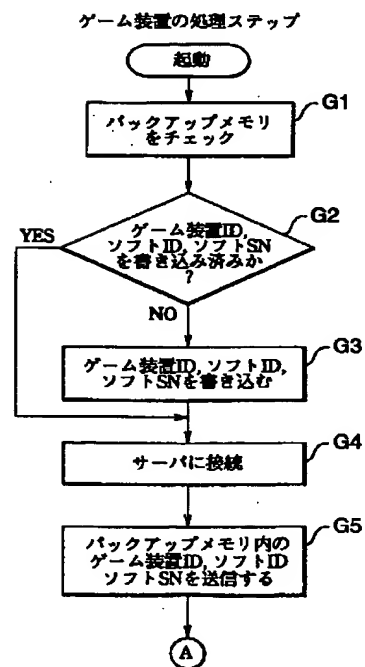
21

ゲーム装置ID	ソフトID	ソフトSN	プレイデータ
10100101	001011	10110111	xxxxx
11100111	110010	11000011	xxxxx
00101101	101101	10011001	xxxxx
...	...	...	...

【図10】



【図11】



【図9】

